

COGNOME _____

NOME _____

Matr. _____

Docente: Prof. Borroni Prof. Greselin Prof. Pollastri Prof. Zenga

1) Sia data la funzione:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & x < 1 \\ 0.2k & 1 \leq x < 2 \\ 0.5k & 2 \leq x < 4 \\ 0.6k & 4 \leq x < 7 \\ 0.8k & x \geq 7 \end{cases}$$

- a) Si determini il valore di k che rende $F_X(x)$ una funzione di ripartizione per una variabile casuale discreta X .
- b) Si ricavi la funzione di probabilità di X e se ne tracci il grafico.
- c) Si determinino $E(X)$ e $\text{Var}(X)$.
- d) Si ricavi la funzione di generatrice dei momenti di X e il terzo quartile $Q_3(X)$.
- 2) Una società di servizi finanziari intende selezionare un campione casuale di 12 clienti. Sapendo che nell'intera popolazione dei suoi clienti, il 60% preferisce Pronti contro termine, il 25% preferisce Azioni e il 15% preferisce Obbligazioni:
- a) si calcoli la probabilità che siano estratti 6 individui che preferiscono Pronti contro termine nel campione;
- b) sapendo che nel campione vi sono 6 individui che preferiscono Pronti contro termine, si determini la probabilità che vi siano 4 individui che preferiscono Azioni;
- c) si calcoli il valore atteso e la varianza del numero di individui che preferiscono Azioni nel campione;
- d) si calcoli il coefficiente di correlazione tra il numero di individui che preferiscono Azioni e il numero di individui che preferiscono Pronti contro termine presenti nel campione.
- 3) Il tempo (in minuti) impiegato da uno studente per completare il test di ammissione ad un college statunitense può essere descritto da una variabile casuale X con distribuzione lognormale di parametri γ e δ . Il valore atteso della distribuzione è di 110 minuti, mentre il parametro γ è ritenuto pari a 4.
- a) Qual è la probabilità che uno studente riesca a completare il test entro 2 ore dall'inizio della prova?
- b) Su un totale di 1000 studenti che si presentano al test, quanti avranno bisogno più di 90 minuti di tempo per completarlo?
- c) Quanto tempo dovrebbe accordare il college affinché la proporzione di studenti presenti al test che riescono a completarlo entro quell'intervallo di tempo risulti pari all'80%?